

**01. PETROBRÁS - SIX - Superintendência da Industrialização do Xisto**

*Título do Projeto:* Unidades de Tratamento do Gás de Pirólise da Usina Industrial do Xisto.

*Capacidade da Unidade:* 13.000.000 Nm<sup>3</sup>/dia de gás carga.

*Descrição:* Elaboração do "Process Design" preliminar para estimativa de custo das Unidades de Recuperação de Óleo-leve, Tratamento de Gases, Recuperação de Hidrocarbonetos e Recuperação de Enxofre da Usina Industrial do Xisto. O trabalho constou do fornecimento dos "Process Packages" contendo fluxogramas de processo, balanços de material e energia, diagramas P & I, descrições sumárias de processo, desenhos e especificações de todos os equipamentos a serem importados.

*Início:* 06.01.75

*- Término:* 20.05.75

**02. IPARDES - Instituto Paranaense de Desenvolvimento Econômico e Social**

*Título do Projeto:* Complexo Químico Satélite da Usina Industrial de Xisto.

*Capacidade do Complexo:* 810.000 t/ano de gás carga.

*Descrição:* O projeto constou de estudo técnico-econômico para determinação da melhor utilização para o Gás a ser gerado pela Usina Industrial de Xisto, resultando um complexo petroquímico com a produção simultânea de 226.000 t/ano de Etileno e 337.000 t/ano de Amônia. Foram determinadas as tecnologias de processamento do Gás de Pirólise de Xisto, bem como as tecnologias, descrições de processo, balanços de material, utilidades, mão-de-obra, investimentos, etc., para as Unidades Petroquímicas resultantes e comparativo do Gás de Xisto como matéria-prima petroquímica com as matérias-primas tradicionais.

*Início:* 06.01.76

*- Término:* 19.05.76

**03. BIOBRÁS - Bioquímica do Brasil S.A. - (Fábrica de Montes Claros - MG)**

*Título do Projeto:* Sistema de Recuperação de Acetona da Fábrica de Enzima.

*Capacidade do Sistema:* 15 t/ano de Solução de Acetona.

*Descrição:* Levantamento das necessidades de Acetona nos processos de fabricação de pancreatina e bromelina, projeto completo do sistema de recuperação de acetona constando da elaboração de fluxogramas de processo e engenharia, balanços de material e energia, dimensionamento da coluna de fracionamento, projeto termodinâmico de todo equipamento de troca térmica, especificações de bombas e instrumentação de controle, execução dos serviços de engenharia básica complementares e detalhamento de engenharia.

*Início:* 10.08.76

*- Término:* 20.12.77

**04. PETROBRÁS - SIX - Superintendência da Industrialização do Xisto**

*Título do Projeto:* Unidade de Recuperação de Enxofre da Usina Protótipo do Irati.

*Capacidade da Unidade:* 40 t/dia de Enxofre.

*Descrição:* Análise operacional da Unidade de Recuperação de Enxofre e redimensionamento dos equipamentos para aumentar a flexibilidade da Unidade para operação em baixas cargas. Com os dados de operação da unidade, foram estabelecidos as correlações teoria/prática do projeto e introduzidos fatores nas programações de computador para o redimensionamento (para bloqueio de tubos) da caldeira de recuperação de calor e condensadores de enxofre, estabelecendo-se os novos balanços de material e térmico da unidade.

*Início:* 27.01.77

*- Término:* 14.04.77

**05. BADEP - Banco de Desenvolvimento do Paraná S.A.**

*Título do Projeto:* Aproveitamento Industrial das Correntes Leves da REPAR.

*Capacidade da Unidade:* 270 t/dia de gás combustível e 1.020 t/dia de GLP, como cargas.

*Descrição:* Estudos das correntes de gás combustível e de GLP da Refinaria Presidente Getúlio Vargas, da PETROBRÁS, em Araucária-PR,, e determinações de quais as indústrias possíveis de implantação com base nas disponibilidades das matérias-primas citadas, com definição das tecnologias, descrições de processos, balanços de material, utilidades, mão-de-obra, investimentos, etc., para as unidades industriais determinadas.

*Início:* 03.02.77

*- Término:* 15.08.77

**06. PETROBRÁS - SIX - Superintendência da Industrialização do Xisto**

*Título do Projeto:* Usina Industrial de Xisto - Perspectivas de Aplicação do Gás de Pirólise.

*Capacidade:* 13.000.000 Nm<sup>3</sup>/dia de Gás de Pirólise.

*Descrição:* O trabalho consistiu do pré-dimensionamento das etapas primárias e secundárias de Tratamento do Gás de Pirólise da Usina Industrial de Xisto, visando a produção de combustíveis e/ou produção de matérias-primas petroquímicas, definição dos diversos esquemas de aproveitamento do Gás de Pirólise e estudos técnico-econômicos de todos os esquemas com definição das opções economicamente mais vantajosas de processamento, quer usando os produtos como combustíveis quer como matérias-primas petroquímicas.

*Início:* 30.11.77

*- Término:* 16.09.78

**07. CENDI - Centro de Desenvolvimento Industrial do Estado do Paraná**

*Título do Projeto:* Industrialização das Correntes Leves da REPAR.

*Capacidade:* 270 t/dia de Gás Combustível e 1.020 t/dia de GLP, como cargas.

*Descrição:* Definição dos possíveis aproveitamentos industriais das correntes de gás combustível e GLP da Refinaria Getúlio Vargas, da PETROBRÁS, em Araucária-PR., com pré-dimensionamento de todo equipamento, estimativas de investimento e estudo técnico-econômico de todos os esquemas de processamento com indicação das opções economicamente mais vantajosas de aproveitamento.

*Início:* 21.12.77

*- Término:* 06.11.78

**08. FTI - Fundação de Tecnologia Industrial**

*Título do Projeto:* Unidade Piloto Multipropósito - Produção de Fármacos.

*Capacidade da Unidade:* 220 t/ano de produtos.

*Descrição:* Elaboração de estudos técnicos-econômicos para a produção de Fármacos em Unidade Piloto Multipropósito compreendendo: 1. Dimensionamento preliminar dos equipamentos principais; 2. Estimativas de Utilidades; 3. Estimativas de Investimentos; 4. Estimativa de Mão-de-Obra; 5. Análise de Pré-Viabilidade.

Os produtos considerados foram: Furazolidona, Nitrofurazona, Nifuroxacida e Nitrofurantoína.

*Início:* 03.08.78

*- Término:* 14.12.78

**09. PETROBRÁS - REPAR - Refinaria Presidente Getúlio Vargas**

*Título do Projeto:* REPAR - Reanálise Global do Projeto da Unidade de Recuperação de Enxofre.

*Capacidade da Unidade:* 60 t/dia de Enxofre.

*Descrição:* Reanálise Global do projeto da Unidade de Recuperação de Enxofre da Refinaria Presidente Getúlio Vargas, em Araucária-PR. Os serviços constaram da verificação e análise dos dados operacionais efetivos da unidade, reprojeto de equipamentos e processual da unidade. Após as modificações serem introduzidas, verificação dos novos dados operacionais linhas para introdução de modificações visando o melhor desempenho e simulação de balanços de materiais e energéticos para determinação de condições operacionais mais efetivas para serem introduzidas na unidade.

*Início:* 19.02.79

*- Término:* 19.04.79

**10. PETROBRÁS - REPAR - Refinaria Presidente Getúlio Vargas**

*Título do Projeto:* REPAR - Redimensionamento do Sistema de Condensado.

*Capacidade da Refinaria:* 20.000 m<sup>3</sup>/dia de petróleo cru.

*Descrição:* Estudo dos sistemas de condensado de todas as Unidades de Processo da REPAR (Destilação Atmosférica, Destilação a Vácuo, Craqueamento Catalítico, Enxofre, Tratamento de Gases, etc.), redimensionamento dos sistemas para alimentação de gargalos e detalhamento civil mecânico.

*Início:* 20.06.80

*- Término:* 30.11.81

**11. COPROMA - Cooperativa dos Produtores de Mandioca do Oeste do Paraná Ltda.**

**Título do Projeto:** Usina de Álcool de Mandioca em Terra Roxa - PR.

**Capacidade da Usina:** 10.000 litros/dia de álcool hidratado a 94.

**Descrição:** Projeto Técnico-Econômico Completo para apresentação à "Comissão Executiva Nacional do Álcool-CENAL", de acordo com o Roteiro "D" da mesma, para aprovação e obtenção de financiamento do "Programa Nacional do Álcool - PROÁLCOOL".

**Início:** 28.07.80

**- Término:** 20.04.81

**12. COPROAL - Cooperativa dos Produtores de Mandioca e Álcool da Lagoa Ltda.**

**Título do Projeto:** Usina de Álcool de Mandioca de Campina da Lagoa - PR.

**Capacidade da Usina:** 10.000 litros/dia de álcool hidratado a 94.

**Descrição:** Projeto Técnico-Econômico para apresentação à "Comissão Executiva Nacional do Álcool - CENAL", de acordo com o Roteiro "D" da mesma, para aprovação e obtenção de financiamento do "Programa Nacional do Álcool - PROÁLCOOL".

**Início:** 07.11.80

**- Término:** 19.10.81

**13. NATRON - Consultoria e Projetos S.A.**

**Título do Projeto:** Usina de Gaseificação de Carvão de São Jerônimo - RS/Unidade de Tratamento de Gás.

**Capacidade da Unidade:** 70.000 Nm<sup>3</sup>/h de Gás Combustível.

**Descrição:** O trabalho constou da elaboração do Projeto de Processamento ("Process Design") da Unidade de Tratamento de Gases da Usina de Gaseificação de São Jerônimo, a ser implantada pela PETROBRÁS no Rio Grande do Sul.

**Início:** 12.02.80

**- Término:** 04.09.81

**14. Indústrias Químicas Carbomafra S.A.**

**Título do Projeto:** CARBOMAFRA - Unidade de Breu.

**Capacidade da Unidade:** 300 t/mês de breu.

**Descrição:** O projeto constou da revisão do Projeto Tecnológico desenvolvido pela CARBOMAFRA e elaboração dos Projetos Termodinâmicos de Reatores e Trocadores de Calor.

**Início:** 15.08.80

**- Término:** 31.10.80

**15. ENERGIA**

A PROJEPRO foi credenciada pelo Conselho Nacional de Petróleo para atuar em seu "Programa de Otimização do Uso de Energia de Petróleo". Em função deste credenciamento, várias empresas solicitaram os serviços da PROJEPRO para elaboração de diagnósticos energéticos de suas instalações industriais, com a finalidade de determinação das eficiências térmicas das unidades, com indicação das anomalias e das soluções que deveriam ser adotadas para melhoria dessas eficiências térmicas para redução do consumo de combustível de petróleo.

O consumo total de óleo combustível das empresas cujos diagnósticos foram efetuados pela PROJEPRO eram da ordem de 100.000 t/mês. Os trabalhos efetuados pela PROJEPRO indicaram soluções que acarretavam uma economia da ordem de 20.000 t/mês de petróleo.

**Diagnósticos Energéticos** para as seguintes unidades industriais foram elaboradas pela PROJEPRO:

**a. COPENE - Petroquímica do Nordeste S.A.** (Complexo Petroquímico, em Camaçari-BA).

**b. EDN - Estireno do Nordeste S.A.** (Indústria Petroquímica, em Camaçari-BA)

**c. ACRINOR – Acrilonitrila do Nordeste S.A.** (Indústria Petroquímica, em Camaçari-BA)

**d. CARGILL AGRÍCOLA S.A.** (Fábrica de Processamento de Soja, em Ponta Grossa-PR).

**e. IMCOPA S.A.** (Fábrica de Processamento de Soja, em Ponta Grossa-PR).

**f. IMCOPA S.A.** (Fábrica de Processamento de Soja, em Araucária-PR).

**g. REFINADORA DE ÓLEOS BRASIL S.A.** (Fábrica de Processamento de Soja, em Araucária-PR).

**h. CEVAL AGRO-INDUSTRIAL** (Fábrica de Processamento de Soja, em Gaspar-SC).

**i. CEVAL AGRO-INDUSTRIAL** (Fábrica de Processamento de Soja, em Chapecó-SC).

- j. CEVAL AGRO-INDUSTRIAL (Fábrica de Processamento de Soja, em São Miguel do Oeste-SC).*
- k. CEVAL EXPORT S.A. (Fábrica de Processamento de Soja, em São Francisco do Sul-SC).*
- l. TEKA - Tecelagem Kuehnrich S.A. (Fábrica Têxtil, em Blumenau-SC).*
- m. INCEPA - Indústria Cerâmica do Paraná S.A. (Fábrica de Azulejos, em Campo Largo-PR).*
- n. CIA DE CIMENTO ITAMBÉ (Fábrica de Cimento, em Balsa Nova-PR).*
- o. CERÂMICA IGUAÇU LTDA. (Fábrica de Refratários, em Campo Largo-PR).*
- p. CONTI-ÓLEOS - Continental de Óleos Vegetais Ltda. (Fábrica de Processamento de Soja, em Maringá-PR).*
- q. PRODUTOS ALIMENTÍCIOS CARAMURU S.A. (Fábrica de Processamento de Milho, em Apucarana-PR).*
- r. IRPASA - Indústrias Reunidas Paranaense S.A. (Fábrica de Processamento de Soja, em Ibiporã-PR).*
- s. KANEBO SILK DO BRASIL S.A. (Fábrica de Seda, em Cornélio Procópio-PR).*
- t. LONDRIPÉL - Indústria Londrinense de Papéis (Fábrica de Papelão, em Londrina-PR).*
- u. TEKA - Tecelagem Kuehnrich S.A. (Fábrica Têxtil, em Artur Nogueira-SP).*
- v. COOPERATIVA AGRÍCOLA MISTA DO VALE DO PIQUIRI (Secadores de Grãos em Palotina, Terra Roxa e Assis Chateaubriand-PR).*
- x. CRISTALEIRA RAIAR DA AURORA LTDA. (Fábrica de Vidro, em Curitiba-PR)*
- y. CLAC - Cooperativa de Laticínios de Curitiba Ltda. (Indústria de Laticínios, em São José dos Pinhais-PR).*

*Início: 1979*

*- Término: 1981*

#### **16. PETROBRÁS - REPAR - Refinaria Presidente Getúlio Vargas**

*Título do Projeto: REPAR - Sistema de Queima de RASF.*

*Capacidade do Sistema: Queima de 11 t/h de RASF.*

*Descrição: Elaboração do projeto e detalhamento de engenharia para dotar a REPAR da flexibilidade para queima de resíduo asfáltico nas fornalhas e fornos da Casa de Força e Unidades de Processo da Refinaria, em substituição ao óleo combustível, com a finalidade de economizar energia pela queima de RASF na temperatura que sai do processo (220 °C) sem resfriamento.*

*Início: 11.12.81*

*- Término: 15.02.82*

#### **17. PETROBRÁS - REVAP - Refinaria Henrique Lage**

*Título do Projeto: REVAP - Reanálise Global do Projeto da Unidade de Recuperação de Enxofre.*

*Capacidade da Unidade: 200 t/dia de Enxofre.*

*Descrição: Reanálise global do projeto da Unidade de Recuperação de Enxofre da Refinaria Henrique Lage, em São José dos Campos-SP. O serviço constou da verificação e análise dos dados operacionais efetivos da unidade, reprojeção de equipamento e linhas para introdução de modificações visando o melhor desempenho processual da unidade. Após as modificações serem introduzidas, verificação de novos dados operacionais e simulação de balanços de materiais e energéticos para determinação de condições operacionais mais efetivas para serem introduzidas na Unidade.*

*Início: 29.11.82*

*- Término: 14.08.84*

#### **18. PETROBRÁS - SIX - Superintendência da Industrialização do Xisto**

*Título do Projeto: Unidade Piloto Petrosix.*

*Capacidade da Unidade: 6,67 t/h de xisto cru.*

*Descrição: Serviços de Detalhamento de Engenharia da Unidade Piloto Petrosix a ser instalada na Usina de Irati localizada no município de São Mateus do Sul-PR, compreendendo detalhamentos de Mecânica/Tubulação, Elétrica de Força e Iluminação, Instrumentação e Civil.*

*Início: 16.12.82*

*- Término: 16.10.83*

**19. PETROBRÁS - SIX - Superintendência da Industrialização do Xisto**

*Título do Projeto:* Distribuição Domiciliar de Gás do Xisto.

*Capacidade do Sistema:* 6.000 Gigacalorias por ano.

*Descrição:* Levantamento do consumo domiciliar e industrial de GLP em São Mateus do Sul-PR. Elaboração de fluxogramas de Processo de Engenharia, dimensionamento básico dos equipamentos e tubulações necessários e estudo de viabilidade técnico-econômico para implantação do sistema.

*Início:* 23.03.83

*- Término:* 06.10.83

**20. PETROBRÁS - REPAR - Refinaria Presidente Getúlio Vargas**

*Título do Projeto:* Distribuição Domiciliar de Gás de Refinaria.

*Capacidade do Sistema:* 600.000 Gigacalorias por ano.

*Descrição:* Levantamento do consumo domiciliar e industrial de GLP em Curitiba e Araucária-PR. Elaboração de fluxogramas de Processo e Engenharia, dimensionamento básico dos equipamentos e tubulação necessários e estudo de viabilidade técnico-econômico para implantação do sistema nos dois municípios.

*Início:* 25.07.83

*- Término:* 16.01.84

**21. Fundação Oswaldo Cruz - FIOCRUZ**

*Título do Projeto:* Unidade Piloto.

*Capacidade da Unidade:* 1.600 Kg/ano de "mix" de fármacos.

*Descrição:* O trabalho consistiu na definição da Sistemática do Desenvolvimento dos Processos de Produção Dapsona, Fenitoína e Lidocaina, análise dos resultados de todas as experiências laboratoriais com matérias-primas grau P.A. e grau técnico, finalizando com o projeto de processamento da Unidade Piloto que serviu de base para o projeto da NORTEC - Nordeste Químicos Desenvolvimentos Tecnológicos Ltda.

*Início:* 12.06.84

*- Término:* 1985

**22. PETROBRÁS - REDUC - Refinaria Duque de Caxias**

*Título do Projeto:* Serviços de Engenharia de Processo.

*Descrição:* Os serviços consistiram na Modernização da Instrumentação da Unidade de Craqueamento Catalítico (FCC) e Estudo Global do Sistema de Gás Combustível para eliminação de gargalos.

*Início:* 24.09.84

*- Término:* 30.04.85

**23. PETROBRÁS - REPAR - Refinaria Presidente Getúlio Vargas**

*Título do Projeto:* Serviços de Engenharia de Processo.

*Descrição:* Os serviços de engenharia consistiram de projetos básicos na Área de Tancagem de Resíduo de Vácuo, Cru e Gasóleo, verificação da capacidade de troca térmica do Gerador de Vapor do FCC e modificações do Sistema de Adição de Aditivo Antiestático ao Querosene de Aviação; e estudo da possibilidade de interligação das Unidades de Recuperação de Enxofre da REPAR e Ultrafertil para redução da emissão de SO<sub>2</sub> para a atmosfera durante a parada de uma das Unidades.

*Início:* 11.09.84

*- Término:* 30.11.85

**24. ROB - Refinadora de Óleos Brasil S.A.**

*Título do Projeto:* Superaquecedor de Vapor.

*Capacidade do Superaquecedor:* 12.000 Kg/h de vapor superaquecido.

*Descrição:* Dimensionamento processual e detalhado do Conjunto Forno/Superaquecedor, usando lenha como combustível, instalado na Fábrica de Processamento de Soja localizada em Araucária-PR.

*Início:* 01.08.85

*- Término:* 02.01.86

**25. PETROBRÁS - DEPIN - Departamento Industrial**

*Título do Projeto:* Otimização de Unidades de Recuperação de Enxofre.

*Descrição:* O projeto consistiu na reanálise global dos projetos das Unidades de Recuperação de Enxofre da REFAP e da REPLAN, verificação e análise dos dados operacionais, com emissão de relatório sobre as anomalias e providências a serem tomadas para permitir melhores eficiências operacionais.

*Início:* 19.09.84

*- Término:* 18.09.86

**26. PETROBRÁS - REPAR - Refinaria Presidente Getúlio Vargas**

*Título do Projeto:* Incineração de Gás Residual da URE.

*Descrição:* Projeto de nova Câmara de Incineração para o gás residual da Unidade de Recuperação de Enxofre.

*Início:* 21.07.86

*- Término:* 19.12.86

**27. PETROBRÁS - SIX - Superintendência da Industrialização do Xisto**

*Título do Projeto:* Serviços de Projeto Executivo.

*Descrição:* Projetos Executivos da Unidade de Separação do Pó do Óleo (U-251) e da Unidade de Tancagem de GLP (U-415), integrantes do Módulo Industrial do Xisto.

*Início:* 08.01.86

*- Término:* 16.06.88

**28. Indústrias Químicas Taubaté S.A. - IQT**

*Título do Projeto:* Unidade Piloto de Metilato de Sódio Sólido.

*Descrição:* Pesquisa e desenvolvimento tecnológico de processo para a produção de Metilato de Sódio Sólido, incluindo o Projeto de Processamento Completo da Unidade Piloto para testes da tecnologia desenvolvida.

*Início:* 01.08.86

*- Término:* 07.07.87

**29. Indústria Químicas Taubaté S.A. - IQT**

*Título do Projeto:* Unidade Industrial de Metilato de Sódio Sólido.

*Descrição:* Anteprojeto de processamento de uma Unidade Industrial para a produção de Metilato de Sódio Sólido.

*Início:* 09.03.97

*- Término:* 07.08.87

**30. Indústrias Químicas Taubaté S.A. - IQT**

*Título do Projeto:* Unidade de Celulose Microcristalina.

*Capacidade da Unidade:* 100 t/ano do projeto.

*Descrição:* Revisão do processo tecnológico da Unidade, execução de testes, análise de resultados e recomendações para a introdução de melhorias no processo produtivo.

*Início:* 17.01.87

*- Término:* 06.08.87

**31. Indústrias Químicas Taubaté S.A. - IQT**

*Título do Projeto:* Unidade de Cloreto de Estanho.

*Capacidade da Unidade:* 100 t/ano de produto.

*Descrição:* Projeto de Processamento e Projeto Executivo.

*Início:* 09.03.87

*- Término:* 05.12.88

**32. Indústrias Químicas Taubaté S.A. - IQT**

*Título do Projeto:* Unidade de Cloreto de Benzila.

*Capacidade da Unidade:* 4.000 t/ano de produto.

*Descrição:* Projeto de Processamento ("Process Design") completo da Unidade de Cloreto de Benzila a ser implantada em Camaçari-BA, pela QUIMIFINA S.A. - INDÚSTRIAS QUÍMICAS (Associação da IQT com a UNIPAR).

*Início:* 27.03.87

*- Término:* 08.07.88

**33. QUIMIFINA S.A. - Indústrias Químicas**

*Título do Projeto:* Unidade de Cloreto de Benzila.

*Capacidade da Unidade:* 4.000 t/ano.

*Descrição:* Estudos de Simulação para verificação da possibilidade de operação da Unidade com apenas uma coluna de destilação, com retirada lateral, para obtenção do produto com uma pureza mínima estabelecida.

*Início:* 19.12.88

*- Término:* 27.01.89

**34. QUIMIFINA S.A. - Indústrias Químicas**

*Título do Projeto:* Unidade de Cloreto de Benzila/Serviços de Projeto Executivo.

*Descrição:* Serviços de projeto executivo da Unidade de Cloreto de Benzila para a Fábrica de Camaçari-BA.

*Início:* 19.07.88

*- Término:* 30.11.90

**35. QUIMIFINA S.A. - Indústrias Químicas**

*Título do Projeto:* Facilidades Auxiliares.

*Descrição:* Projetos básico e executivo das Facilidades Auxiliares (Sistemas de água, vapor, ar comprimido, combustível, gás inerte, etc.) para a Fábrica de Camaçari-BA.

*Início:* 14.11.88

*- Término:* 30.11.90

**36. ROB - Refinadora de Óleos Brasil S.A.**

*Título do Projeto:* Forno a Óleo Combustível para Superaquecedor de Vapor.

*Capacidade de Forno:* 1.200.000 Kcal/h.

*Descrição:* Dimensionamento processual e detalhamento de uma Forno a Óleo Combustível para fornecer gases quentes para um Superaquecimento de Vapor, instalado na Fábrica de Processamento de Soja localizada em Araucária-PR.

*Início:* 01.07.89

*- Término:* 03.11.89

**37. Indústrias Químicas Taubaté S.A. - IQT**

*Título do Projeto:* Unidade de Contrastes Radiológicos.

*Descrição:* Elaboração do Projeto de Processamento completo.

*Início:* 06.12.89

*- Término:* 04.06.90

**38. SEEBLA - Serviços de Engenharia Emílio Baumgart Ltda.**

*Título do Projeto:* Sistema de Coleta e Queima de Correntes Residuais para a Petroquímica União S.A..

*Descrição:* Elaboração do Projeto de Processamento completo.

*Início:* 20.02.90

*- Término:* Paralisado

**39. Refinaria de Petróleos de Manguinhos S.A. - RPDM**

*Título do Projeto:* Sistema de Resfriamento da RPDM - Análise do Desempenho.

*Descrição:* O serviço constou de testes de campo, com levantamento de dados operacionais do Sistema de Resfriamento da Refinaria, inclusive Torre de Resfriamento, e emissão do relatório técnico contendo a análise do desempenho processual do sistema.

*Início:* 28.08.90

*- Término:* 10.10.90

**40. PROSINT - Produtos Sintéticos S.A.**

*Título do Projeto:* Sistema de Resfriamento da PROSINT - Análise de Desempenho.

*Descrição:* O serviço constou de testes de campo, com levantamento de dados operacionais do Sistema de Resfriamento da PROSINT, inclusive Torre de Resfriamento, e emissão do relatório técnico contendo a análise do desempenho processual do sistema.

*Início:* 28.08.90

*- Término:* 01.11.90

**41. Refinaria de Petróleos de Manguinhos S.A. - RPDM**

*Título do Projeto:* Análise de Recuperação de Calor do Sistema do E-103.

*Descrição:* O estudo consistiu na elaboração de balanços de material e energético em torno dos equipamentos que compõem o Sistema da E-103 ("stripper") para análise das possibilidades de recuperação de calor com geração de vapores de água de média e baixa pressão.

*Início:* 01.12.90

*- Término:* 21.12.90

**42. ULTRAFÉRTIL S.A. - Indústria e Comércio de Fertilizantes**

*Título do Projeto:* UFAR - Reanálise Global do Projeto da Unidade de Recuperação de Enxofre.

*Capacidade da Unidade:* 58 t/dia de Enxofre.

*Descrição:* Reanálise Global do Projeto da Unidade de Recuperação de Enxofre da ULTRAFÉRTIL, localizada em Araucária - PR. Os serviços englobam a verificação de todo o projeto original da URE, inclusive do Sistema de Intertravamento e Segurança, verificação e análise dos dados operacionais efetivos da Unidade, com a finalidade de introduzir modificações que venham a melhorar a Segurança operacional e o desempenho processual da unidade.

*Início:* 06.09.91

*- Término:* 30.04.92

**43. Refinaria de Petróleos de Manguinhos S.A. - RPDM**

*Título do Projeto:* Sistema de Geração de Vapor

*Capacidade do Sistema:* 54 t/h de vapor superaquecido

*Descrição:* Análise operacional para verificar o gargalo que limita cada caldeira para a produção de vapor com maior grau de superaquecimento, indicações das soluções para tal, acompanhamento das modificações nos equipamentos e verificação da performance do sistema após as modificações introduzidas. O vapor superaquecido é utilizado em turbinas de acionamento de bombas e compressores.

*Início:* 01.09.92

*- Término:* 20.12.94

**44. Refinaria de Petróleos de Manguinhos S.A. - RPDM**

*Título do Projeto:* Análise do Sistema de Tiragem da Caldeira B-201-A da Casa de Força da RPDM.

*Descrição:* O trabalho consiste no estudo do sistema de tiragem com a nova chaminé instalada para a Caldeira B-201-A em função da Norma NR-13 e determinação das modificações que deverão ser efetuadas para que a capacidade nominal da caldeira seja atingida.

*Início:* 31.01.97

*- Término:* 28.01.97

**45. Companhia de Cimento Itambé**

*Título do Projeto:* Setor de Processamento de Resíduos.

*Capacidade do Sistema:* Queima 20.000 t/ano de resíduos.

*Descrição:* O trabalho consiste projeto básico e detalhamento de engenharia dos sistemas de queima e destruição de resíduos líquidos, sólidos bombeáveis e sólidos não bombeáveis recebidos de indústrias químicas em geral na fornalha da Fábrica de Cimento localizada em Balsa Nova - PR..

*Início:* 21.22.97

*- Término:* 28.12.98

**46. PETROBRÁS - SIX - Superintendência da Industrialização do Xisto**

*Título do Projeto:* Sistema de Lavagem de GLP com Água.

*Descrição:* Projetos de Processamento do Sistema de Lavagem de GLP com Água da U-241/Dessulfuração do Módulo Industrial do Xisto.

*Início:* 05.05.00

*- Término:* 21.07.00



**47. PETROBRÁS - REPAR – Refinaria Presidente Getúlio Vargas**

**Título do Projeto:** REPAR - Análise Global da Unidade de Recuperação de Enxofre para verificação de sua operação com novas condições de carga conseqüentes da expansão da Refinaria.

**Capacidade da Unidade:** 80 t/dia de Enxofre.

**Descrição:** Os serviços constaram de simulações de operação da URE, considerando os equipamentos conforme dimensionados, para vazões de carga de gás ácido na faixa de 800 a 2.903 Nm<sup>3</sup>/h, formadas pela somatória das cargas de gás ácido provenientes de diversas Unidades de Processo da Refinaria, considerando as concentrações mínima e máxima de gás sulfídrico, com emissão de balanços de material e térmico para as condições de carga mínima, normal e máxima.

**Início:** 15.08.01

**- Término:** 12.12.01

**48. PETROBRÁS - REPAR – Refinaria Presidente Getúlio Vargas**

**Título do Projeto:** REPAR – Unidade de Tratamento de Gás Rico em Amônia.

**Capacidade da Unidade:** Recuperação de 17 t/dia de NH<sub>3</sub> presente no gás..

**Descrição:** Anteprojeto básico de processo e estudo econômico das alternativas da Unidade de Recuperação de Gás Rico em Amônia para sua recuperação em forma amoniacal ou em forma de Amônia Gás, com emissão de Esquemas Simplificados de Processo, Balanços de Material e Térmico, Descrições de Processo, Estimativas de Utilidades e Produtos Químicos, Lista de Equipamentos contendo suas dimensões e especificações preliminares, Quadros de Estimativas de Investimento para previsão orçamentária, com todos os itens englobados em Relatório de Estudo de Viabilidade Técnica-Econômica Preliminar.

**Início:** 15.01.02

**- Término:** 19.02.02

**49. CRAY VALLEY - Hutchinson do Brasil S/A.**

**Título do Projeto:** U-300 - Sistema de Reação III.

**Capacidade da Unidade:** Confidencial.

**Descrição:** "Process review" e Projeto Executivo da Unidade a ser implantada em Taboão da Serra - SP.

**Início:** 06.09.02

**- Término:** 12.12.03

**50. CAMPINA PETROQUÍMICA LTDA.**

**Título do Projeto:** Unidade de Fracionamento de Nafta.

**Capacidade da Unidade:** Confidencial.

**Descrição:** "Process Design" e "Process Engineering" da Unidade de Fracionamento de Nafta a ser implantada em Campina Grande do Sul - PR.

**Início:** 12.12.02

**- Término:** 26.09.03

**51. ELEKEIROZ S.A.**

**Título do Projeto:** Unidade de Recuperação de Enxofre.

**Capacidade da Unidade:** Confidencial.

**Descrição:** Estudo para otimização da unidade para minimização da poluição atmosférica por dióxido de enxofre.

**Início:** 27.12.02

**- Término:** 29.05.03

**52. TECNOMON CONSULTORIA E PROJETOS LTDA. / PETROBRAS UN-SIX**

**Título do Projeto:** Usina Termoelétrica do Xisto (UTEX) – Estudo de Viabilidade Técnica-Econômica Preliminar.

**Capacidade da Unidade:** 100 MW elétricos.

**Descrição:** Estudo de Viabilidade Técnica-Econômica considerando rota de neutralização de gases ácidos formados pela combustão dos finos de xisto no próprio leito de combustão e comparativo com rotas alternativas para o sistema de abatimento de SO<sub>x</sub> dos gases de combustão efluentes do Precipitador Eletrostático da Central de Utilidades, considerando a recuperação de SO<sub>2</sub> e produção de seus derivados, com emissão do respectivo Livro de Viabilidade Técnica-Econômica Preliminar do Empreendimento

**Início:** 08.12.06

**- Término:** 12.04.07

### **53. DEXPOL DISTRIBUIDORA DE EXPLOSIVOS LTDA.**

**Título do Projeto:** *Otimização do sistema de evaporação existente, integrado na Planta Piloto de Nitrações - Prédio 063b, pertencente às instalações fabris da CONTRATANTE, localizadas na Rodovia Régis Bittencourt, km 71, Quatro Barras PR, visando à aceleração da recuperação de solvente da mistura solvente-produto que alimenta o referido Sistema.*

**Descrição:**

**1. Primeira Etapa (Considerando equipamentos existentes):** *a. Estudo da Planta Piloto pela análise do Fluxograma de Processo e respectiva descrição de Processo; b. Análise das propriedades físico-químicas do produto e solvente que compõem a mistura a ser processada no Sistema de Evaporação; c. Estudo e análise das operações já realizadas pela CONTRATANTE no processamento de solventes de misturas solventes-produtos visando à separação e recuperação dos solventes com obtenção de produtos nitrados dentro das especificações solicitadas pelos Clientes da CONTRATANTE; d. Análise dos equipamentos que compõem o Sistema de Evaporação e suas capacidades; e. Indicação de adaptações e interligações entre os equipamentos que compõem o Sistema de Evaporação, as quais deverão ser implantadas pela CONTRATANTE, visando acelerar a recuperação de solvente e aumentar a produção horária do produto desejado com as especificações necessárias; f. Verificação da conformidade das adaptações implantadas pela CONTRATANTE conforme orientações do item “e” retro e liberação conjunta para a realização de testes produtivos do produto nitrado desejado.*

**2. Segunda Etapa:** *a. Acompanhamento de testes operacionais a serem desenvolvidos pela CONTRATANTE no Sistema de Evaporação adaptado, conforme a Primeira Etapa, e análise dos resultados obtidos; b. Discussões com a CONTRATANTE de eventuais novas adaptações que venham a ser necessárias visando à obtenção do produto nitrado dentro das especificações desejadas na quantidade máxima possível por batelada operacional no Sistema de Evaporação adaptado; c. Definição junto à CONTRATANTE de fluxos tecnológicos de processo a serem testados na Unidade Piloto; d. Definição conjunta com a CONTRATANTE das capacidades produtivas da Unidade Piloto existente para os diversos produtos desejados e cujas tecnologias devem ser testadas; e. Análise as propriedades físico-químicas de todas as matérias-primas, produtos e solventes utilizados nos processos a serem testados na planta piloto; f. Definição das quantidades de mistura solvente-produto que deverão alimentar o Sistema de Evaporação e suas composições; g. Definição com a CONTRATANTE do escopo dos serviços necessários para a implantação de novo Sistema de Evaporação; h. Preparo do orçamento necessário para o projeto e detalhamento básico de processo necessário para o novo Sistema de Evaporação de acordo com o escopo definido conforme o item “g” retro.*

**Início:** 15.08.08

**- Término:** 26.09.08

### **54. DM CONSTRUTORA DE OBRAS LTDA.**

**Título do Projeto:** *Serviços de Engenharia relativos ao CONVITE PETROBRAS REGAP ENGENHARIA/IEABAST/IERG N° 0450350.07.8 (2007/2008), Sistema de Desmineralização de Água (4a cadeia da REGAP) e Sistema de Polimento de Água para o Offsite da Cogeração, na Implementação de Empreendimentos para REGAP, no âmbito da Refinaria Gabriel Passos, em Betim, Minas Gerais, conforme instrumento contratual específico firmado em 07/02/2008.*

**Descrição:** *Os referidos serviços compreenderam: 1. Estudo de toda a documentação de engenharia de processo fornecida pela Petrobras; 2. Emissão de Requisições de Material para pedidos de cotação de equipamentos e materiais; 3. Emissão do Diagrama de cargas dos equipamentos para a civil executar os projetos da fundações e laje de suporte da Unidade Pacote; 4. Emissão Requisições de Material para pedidos de cotação de itens de instrumentação e controle; 5. Emissão de Quantitativos de Material de Tubulação.*

**Início:** 07.02.08

**- Término:** 13.03.08

**55. DM CONSTRUTORA DE OBRAS LTDA.**

**Título do Projeto:** *Serviços Especializados de Engenharia Química relativos à CONVITE N° 0481114088 - OP. N° 7000182009 (2008) - Fornecimento e Instalação de Equipamentos e Pré-operação assistida do Sistema de Tratamento de Efluentes do Campo de Produção Terrestre Canto do Amaro no Ativo de Produção Mossoró (ATP-MO) da PETROBRAS-UN-RNCE, no Município Mossoró, Estado do Rio Grande do Norte.*

**Descrição:** *Os referidos serviços compreenderam: 1. Estudo e validação de toda a documentação de engenharia de processo fornecida pela Petrobras; 2. Emissão de Folhas de dados de agitadores; 3. Emissão de Folhas de Dados de Bombas; 4. Emissão de Folhas de Dados de Tanques; 5. Emissão de Folhas de Dados de instrumentação; 6. Emissão de Quantitativos de Material de Tubulação.*

**Início:** 24.03.0.

**- Término:** 05.05.08

**56. DM CONSTRUTORA DE OBRAS LTDA.**

**Título do Projeto:** *Serviços de Engenharia relativos a Unidade de Tratamento de Despejos Industriais - UTDI II (U-63500 da Refinaria Getúlio Vargas (UN-REPAR) o CONVITE N° 0313414078 (IERP-114) (2008).*

**Descrição:** *Os referidos serviços compreenderam os seguintes itens para a Unidade de Tratamento de Despejos Industriais - UTDI II (U-6350): 1. Estudo de toda a documentação de engenharia de processo fornecida pela Petrobras; 2. Emissão de Requisições de Material para Pedidos de Cotação de Bombas; 3. Emissão de Requisições de Material para Pedidos de Cotação de Tanques API; 4. Emissão de Requisições de Material para Pedidos de Cotação de Tanques de Polipropileno com Agitadores; 5. Emissão de Requisições de Material para Pedidos de Cotação de Vasos de Pressão; 6. Emissão de Requisições de Material para pedidos de cotação de itens de instrumentação e controle; 7. Emissão de documentações relativas a Tanques de Concreto; 8. Emissão de documentações relativas à de Material de Tubulação e Estruturas.*

**Início:** 12.05.08

**- Término:** 08.08.08

**57. DM CONSTRUTORA DE OBRAS LTDA.**

**Título do Projeto:** *Serviços Especializados de Engenharia Química relativos ao CONVITE N° 0000039.10-8 (2010) da PETROBRAS - Refinaria Abreu e Lima S.A, relativos à Unidade de Neutralização de Soda Gasta (U-48), da Refinaria do Nordeste - Abreu de Lima - RNEST, da PATROBRAS, em Ipojuca - PE, conforme instrumento contratual específico firmado em 25/03/2010.*

**Descrição:** *Os referidos serviços compreenderam a Elaboração do Anteprojeto e Detalhamento Básico de Processo da U-48: Unidade de Neutralização de Soda, com emissão do respectivo Livro de Engenharia Básica de Processo contendo: 1. Fluxograma de processo; 2. Balanço de material térmico; 3. Descrição do processo; 4. Folhas de dados, desenhos e especificações de equipamentos tais como: Agitadores; Bombas; Reatores; Vasos de pressão; Tanques; Outros itens especiais eventualmente necessários.*

**Início:** 25.03.10

**- Término:** 22.06.10

**58. Conenge-SC Construções e Engenharia Ltda.**

**Título do Projeto:** *Serviços Especializados de Engenharia Química relativos ao CONVITE N° 1046714.11.8, da Petróleo Brasileiro S.A. – Petrobras, Unidade de Operações de E&P do Espírito Santo.*

**Descrição:** *Os referidos serviços compreenderam Elaboração do Projeto Básico de Processo e Operação Assistida, de Unidades de Tratamento Caustico de Gás Liquefeito de Petróleo (GLP), com emissão do respectivo Livro de Engenharia Básica de Processo contendo: 1. Fluxograma de processo; 2. Balanço de material térmico; 3. Descrição do processo; 4. Folhas de dados, desenhos e especificações de equipamentos tais como: Bombas, Filtros, Trocadores de Calor, Tanques, Vasos de pressão; Tanque e outros itens especiais e necessários.*

**Início:** 09.02.12

**- Término:** 09.02.13